

Τράπεζα θεμάτων

- 1) Αναφέρετε τις προσεγγίσεις χημικής τροποποίησης επιφάνειας νανοσωλήνων άνθρακα.
- 2) Με τι είναι ίσο το μέτρο του χειραλικού διανύσματος στη δομή των νανοσωλήνων άνθρακα; Πώς υπολογίζεται η διάμετρος του νανοσωλήνα;
- 3) Εξηγείστε αναλυτικά πώς η κύρτωση στις νανοδομές με βάση τον άνθρακα οδηγεί σε αύξηση της χημικής δραστηριότητας (αντιδράσεις προσθήκης).
- 4) Αναφέρετε από μια μέθοδο σύνθεσης γραφενίου με τις μεθόδους bottom-up και top-down.
- 5) Αναφέρετε τα τρία βασικά είδη οξυγονούχων ομάδων στο οξείδιο του γραφενίου.
- 6) Αναφέρετε ένα παράδειγμα επιφανειοδραστικής ένωσης για τροποποίηση γραφιτικής επιφάνειας μέσω φυσικής προσρόφησης.
- 7) Ποιο είναι το κέρδος όταν το μέγεθος των χημικών δομών μεταβαίνει από τη μικροκλίμακα στη νανοκλίμακα; Προτείνετε μια εφαρμογή/πεδίο, όπου αυτή η μετάβαση ευνοεί τις συνθήκες.
- 8) Για δομές με βάση τον άνθρακα, προτείνετε από ένα παράδειγμα για 0D, 1D, 2D, 3D αλλότροπα (Σύντομος ορισμός του αλλότροπου).
- 9) Αναφέρετε από μια περίπτωση χημικής προσάρτησης πολυμερικών αλυσίδων σε γραφιτική επιφάνεια με τις μεθόδους “grafting to” και “grafting from”.
- 10) Περιγράψτε τα στάδια από τη σύνθεση γραφενίου σε φούρνο CVD μέχρι την εναπόθεση αυτού σε υπόστρωμα.
- 11) Πώς δύναται να μεταφερθεί το υδρόφιλο οξείδιο του γραφενίου σε οργανικό διαλύτη μη πολικό;
- 12) Τι πετυχαίνει κάποιος με την αναγωγή του οξειδίου του γραφενίου;
- 13) Πώς εξηγείται η διαφορά στις τιμές ειδικής επιφάνειας μεταξύ των νανοσωλήνων άνθρακα μονού τοιχίου και του γραφενίου ;
- 14) Με ποιο τρόπο εξακριβώθηκε η τέλεια σφαιρική δομή του C_{60} ;
- 15) Περιγράψτε σύντομα τα στάδια σύνθεσης της τιτανίας και αναφέρετε τη μέθοδο παρασκευής.
- 16) Τι φαινόμενο συμβαίνει κατά τη διάρκεια σύνθεσης γραφιτικών νανοδομών με τη μέθοδο αποκόμισης με μονοχρωματική ακτινοβολία (laser ablation) ;
- 17) Δώστε ένα σύντομο ορισμό των ατελειών τύπου Stone-Wales.
- 18) Σχεδιάστε ένα φύλλο γραφενίου και να δείξετε την ύπαρξη ατελειών στα άτομα άνθρακα της περιφέρειας.
- 19) Περιγράψτε σύντομα την επιταξιακή ανάπτυξη γραφενίου στο καρβίδιο του πυριτίου.